

## Was sind "freie Radikale" ?

Radikale sind biochemische Verbindungen mit ungepaarten Elektronen und sind somit stark reaktionsfähig. "Freie Radikale" können als solche kurzzeitig existieren.

Im engeren Sinn versteht man darunter reaktive Formen des Sauerstoffs, wie Superoxid, Wasserstoffperoxid und organische Hydroperoxide, die im oxidativen Stoffwechsel ("oxidativer Stress") entstehen, sowohl endogen als auch exogen durch in erster Linie Zigarettenrauchen (!), andere Umweltgifte oder Bestrahlung und auch bei längerdauernder, intensiver körperlicher Belastung.

Die freien Radikale schädigen eine Vielzahl zellulärer Strukturen, v.a. Zellmembranen und spielen eine entscheidende Rolle in der Entstehung der Atherosklerose (Arterienverkalkung). Zum Glück besitzt unser Organismus ein "Redox-System" und kann durch enzymatische (z.B. Dismutasen, Katalasen und die selenhaltige Glutathionperoxidase) und auch nicht-enzymatische Mechanismen (z.B. Vitamin C, Vitamin E, Betakarotin und sekundäre Pflanzenstoffe wie die Flavonoide usw.) als sog. "Antioxidantien" die freien Radikale "entgiften". Übrigens: Das stärkste körpereigene Antioxidans ist die oftmals so verpönte Harnsäure.

Eine ausgewogene Ernährung mit reichlich Gemüse, Salat und Obst liefert neben den sog. sekundären Pflanzenstoffen ausreichend Vitamin A, C und E sowie Spurenelemente wie Selen und Zink, um dem sog. "oxidativen Stress" entgegenzuwirken. Eine zusätzliche Zufuhr von Vitaminen und Spurenelementen über den Bedarf hinaus ist weder notwendig noch sinnvoll, auch wenn heutzutage die Supplementation dieser Mikronährstoffe stark beworben wird (kommerzielles Interesse ohne medizinisch-rationellen Hintergrund, das gilt auch für die in manchen Medizinerkreisen propagierte, jedoch alles andere als wissenschaftliche fundierte "Orthomolekularmedizin") [siehe [NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL IM SPORT: FACTS AND FALLACIES](#)]

Freie Radikale sind nicht von vornherein als "böse" zu betrachten. Sie wirken u.a. als Mediatoren der Genexpression. Weiters sollte man bedenken, dass es auch die freien Radikale sind, die die täglich in unserem Organismus entstehenden Krebszellen angreifen und zu zerstören helfen. Die freien Radikale dürfen somit nicht ausschließlich als "Feindbild" betrachtet werden, das man "um jeden Preis" bekämpfen muss!

Eine unkritische Einnahme von Vitaminpräparaten und sonstigen Mikronährstoffpräparaten, die v.a. in den U.S.A. seit vielen Jahren "Mode" ist und zunehmend auch bei uns propagiert wird, ist abzulehnen – nicht zuletzt aus gesundheitlichen Gründen. Mittlerweile weiß man, dass die Einnahme von Vitaminpräparaten mehr gesundheitliche Nach- als Vorteile mit sich bringt, wie mehrere wissenschaftliche Studien gezeigt haben. Ein Apfel täglich ist allemal gesünder! Auch das ist wissenschaftlich belegt. Vitamine in ihrer natürlichen Form, sprich in den Lebensmitteln, vor allem in Obst und Gemüse, entfalten zusammen mit den sog. sekundären Pflanzenstoffen erst so richtig ihren gesundheitlichen Wert.

An dieser Stelle sei festgestellt, dass die Vorgangsweise des "Begründers" der "Vitaminphilosophie" bzw. der sog. "Orthomolekularmedizin", des zweimaligen Nobelpreisträgers Linus Pauling, sich täglich grammweise Vitamine einzuverleiben (unter anderem 18 g Vitamin C !), völlig irrational war und keine Vorbildwirkung haben sollte. Die Annahme, Pauling hätte die Ehrungen für seine Forschungen über Vitamine erhalten, ist falsch. Er erhielt die Nobelpreise für andere Leistungen (Physik und Frieden). Auf die Vitamine stieß Pauling erst im höheren Alter. Besonders das Vitamin C hatte es ihm angetan. Er war von der Idee besessen, darin die lang gesuchte "Wunderwaffe" gegen Krebs gefunden zu haben. In seinem Buch "Das Vitamin-Programm" behauptet Pauling, dass man mit Megadosen von Vitamin C neben Krebs auch Grippe und grippale Infekte, Hepatitis und sogar Schizophrenie behandeln könne...

Berühmt-berüchtigt wurde eine seiner Studie aus dem Jahr 1976 aufgrund ihres verwegenen Designs: Pauling hatte 100 Krebskranke mit Vitamininjektionen behandelt und ihre Überlebensrate mit der von 1000 anderer, nicht vitaminbehandelter Krebskranker verglichen. Die mit Vitaminen behandelten Patienten lebten um das Vierfache länger als die Kontrollgruppe, und Pauling feierte dieses Ergebnis als "Durchbruch in der Krebsforschung". Jahre später wurde diese Studie von Wissenschaftlern der Mayo-Klinik in Rochester, Minnesota, wiederholt. Diesmal zeigte die idente Vitamintherapie keinen Effekt, worauf man Paulings Daten genauer unter die Lupe nahm. Dabei kam ein wissenschaftlicher Betrug ans Tageslicht: Pauling hatte die 1000 Patienten der Kontrollgruppe einfach aus alten Krankengeschichten rekrutiert – sie waren bereits verstorben, als Paulings Patienten ihre ersten Vitamine gespritzt bekamen! Pauling hatte also zwei Gruppen von Patienten miteinander verglichen, die zwar die gleiche Erkrankung, aber eine unterschiedliche Zukunftsaussicht, sprich Lebenserwartung hatten! Dieser schwere methodische Fehler machte Paulings Sensationsstudie natürlich ungültig. Der bekannte Epidemiologe Paul Rosenbaum bemerkte dazu: *"Eines kann man mit absoluter Sicherheit sagen: Die Prognose eines bereits toten Patienten ist alles andere als gut"*.

Übrigens - Pauling bekam, wie andere ältere Männer auch, in fortgeschrittenem Alter Prostatakrebs.

Zurück zur rationalen Wirklichkeit:

Da das Zigarettenrauchen zu einer regelrechten "Explosion" freier Radikale im Organismus führt, stellt das Nicht-Rauchen neben einer gesunden Ernährung (ausgewogene Mischkost, siehe [VERNÜNFTIGE ERNÄHRUNG](#)) die wichtigste Maßnahme dar, den oxidativen Stress des Körpers zu verringern.

Innsbruck, im Februar 2001 (überarbeitet im Juli 2006)

Dr. Kurt A. Moosburger  
[www.dr-moosburger.at](http://www.dr-moosburger.at)

**Links:**

[Freie Radikale und Antioxidantien \(N. Manhart\)](#)

<http://de.fitness.com/exercise/articles/oxstress.htm>

[www.presetext.at/pte.mc?pte=040226005](http://www.presetext.at/pte.mc?pte=040226005)